

---

# RAPPORT

---

NORRKÖPINGS KOMMUN

## Inre hamnen Norrköping – kv Munken och Jungfrun Bullerutredning

UPPDRAGSNUMMER 1182269000



2017-05-17

**SWECO ENVIRONMENT AB**

**OLOF ÖHLUND  
HENRIK NAGLITSCH**

**Uppdragsansvarig, handläggare  
Granskare**



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Beskrivning av ärendet</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Underlag</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Riktvärden</b>	<b>3</b>
4.1	Riktvärden för trafikbuller vid bostäder	3
4.2	Bedömningsgrunder	4
<b>5</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Beräkningsresultat och diskussion</b>	<b>6</b>

**Bilaga 1-2 Bullerutbredningskarta, prognosår 2035**

**Bilaga 3-4 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, prognosår 2035**

**Bilaga 5-6 Maximal ljudnivå vid fasad, prognosår 2035**

## 1 Sammanfattning

Vid nybyggnation av bostäder gäller att den ekvivalenta ljudnivån vid fasad inte ska överstiga 55 dBA. Överskrids 55 dBA, finns ändå möjlighet att bygga husen ur bullersynpunkt om lägenheter ges tillgång till sida där den ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 55 dBA och den maximala ljudnivån inte överstiger 70 dBA i tillräcklig utsträckning.

Det låga huset i väster i kvarteret Jungfrun får ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA på samtliga delar. Västra delen av kvarteret Munken får också ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA. Bostäder kan i dessa hus planeras utan hänsyn till buller.

För övriga hus gäller att buller behöver tas i beaktande då lägenheter planeras, så att minst hälften av boningsrummen får tillgång till "dämpad" sida med ekvivalent ljudnivå högst 55 dBA och maximal ljudnivå högst 70 dBA. Kvarteret Munkens fasader mot innergården kan klassas som "dämpad" sida. För kvarteret Jungfrun kan det höga huset i nordväst behöva delvis inglasade balkonger för att åstadkomma "dämpad" sida i tillräcklig utsträckning. För bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> godtas ekvivalenta ljudnivåer upp till 60 dBA. Planeras sådana i vissa delar av husen i kvarteret Jungfrun behöver inte lika många balkonger uppföras. För Andreas kvarn längst i söder i kvarteret Jungfrun är åtgärder på fasader svåra att åstadkomma eftersom byggnaden har ett kulturhistoriskt värde. Att utforma ett slutet kvarter här skulle skapa en "dämpad" sida mot innergården. Minskar man höjden på det höga huset i kvarteret kan man undvika behovet av inglasade balkonger.

Uteplats som uppfyller gällande bullerriktvärde kan anläggas på kvarteret Munkens innergård. Anläggs sådan så är det inget hinder om riktvärdet överstigs för eventuella balkonger ut mot Jungfrugatan. Yta för gemensam uteplats som uppfyller riktvärdet finns också på norra delen av kvarteret Jungfruns innergård.

Trafikbuller är inte ett hinder för detaljplanens genomförande så länge buller tas hänsyn till då lägenheter planeras.

## 2 Beskrivning av ärendet

Sweco har fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning för två kvarter av det nya bostadsområdet Inre hamnen i Norrköping. En ny detaljplan tas fram för området. I kvarteret Munken planeras ett sammanhängande bostadshus med stor innergård. Taket sluttar från nordöst (hushöjd 8 våningar) ned mot sydväst (hushöjd 3 våningar). I bottenplan kommer butiker att finnas. I kvarteret Jungfrun finns den kulturminnesmärkta magasinsbyggnaden "Andreas kvarn". Denna restaureras varsamt för nya bostäder, handel och kulturverksamhet. Dessutom planeras nya byggnader på tomten.

För att säkerställa att bostadsbyggande i området uppfyller riktvärden i trafikbullerförordningen 2015:216 utförs denna bullerutredning. Rapporten beskriver trafikbullret på området för prognosåret 2040.

## 3 Underlag

Förstudie Jungfrun, Mannersons Fastighets AB, Hyresbostäder, Elding Oscarson, Sandell Sandberg, daterad 2017-03-30.

Trafikflöden 2035 Scenario 1, Ramböll, daterad 2016-03-24

Inre hamnen – etapp 1, trafikbullerutredning, Sweco Environment, daterad 2016-05-19

CAD-ritningar över kvarteret Munken och Jungfrun, erhållna av Norrköpings kommun.

## 4 Riktvärden

Bedömningsgrunder för ljudnivåer vid bostäder redovisas nedan.

### 4.1 Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

2015-04-09 utfärdade regeringen en ny förordning om trafikbuller vid bostadsbyggande, SFS 2015:216. Förordningen innehåller riktvärden för omgivningsbuller vid bostadsbyggnader och ska från och med 2015-06-01 tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen framgår av tabell 1.

Tabell 1. Riktvärde för trafikbuller enligt SFS 2015 vid nybyggnation av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) för bostäder > 35 m <sup>2</sup>	55 (#1) (#2)	-
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) för bostäder ≤ 35 m <sup>2</sup>	60	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 (#3)

#(1) Om ljudnivån 55 dBA ändå överskrids bör: (SFS 2015:210, 4 §)

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och
2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.

Med bostadsrum avses, rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

#(2) Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för eller enligt senast beviljade bygglov har anpassats till utan att den avsedda användningen kommit till stånd, gäller att. Minst ett bostadsrum i en bostad i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad. (SFS 2015:210, 4 §)

#(3) Om maximala ljudnivån 70 dBA ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00. (SFS 2015:210, 5 §)

## 4.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till god boendemiljö ur bullersynpunkt sker i denna rapport utgående från:

Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Möjligheten att uppfylla högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå, respektive 70 dB(A) maximal ljudnivå vid "dämpad" fasad.

Möjligheten att erhålla uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

För befintlig byggnad i kvarteret Jungfrun gäller #2 i stycket ovan. Minst ett bostadsrum varje lägenhet ska ges tillgång till "dämpad" sida om ekvivalenta ljudnivån är över 55 dBA någonstans på lägenhetens fasad.

4(7)

RAPPORT  
2017-05-17

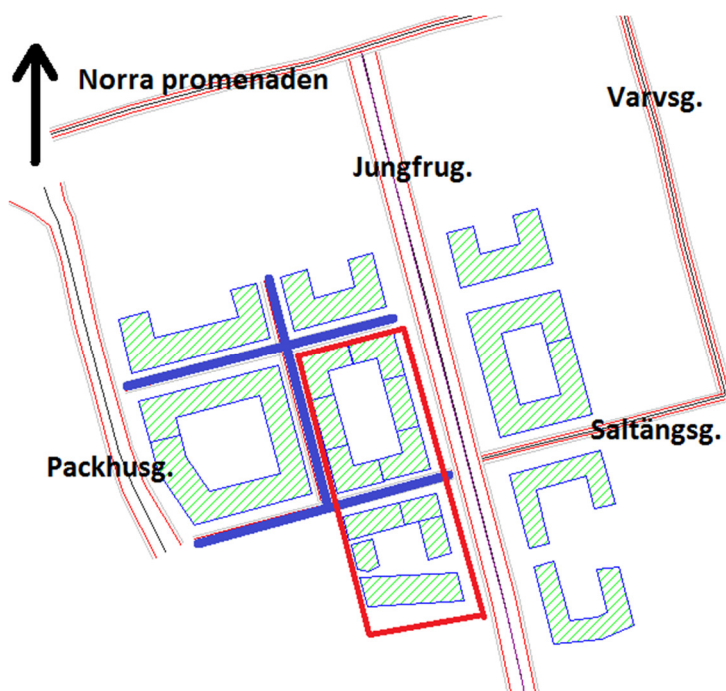
BULLERUTREDNING

## 5 Förutsättningar

I beräkningarna har trafik på närliggande gator inkluderats. Vägtrafikflöden runt Inre hamnen i Norrköping har beräknats översiktligt av Ramböll och i detalj av Sweco Society under mars 2016. Dessa trafiksimuleringar ligger som grund för bullerberäkningarna. Trafikuppgifter kan ses nedan i tabell 2. I figur 2 ses vilka vägar som avses.

**Tabell 2. Vägtrafikmängd och hastighet i området som använts i ljudberäkningarna.**

	Hastighet (km/tim.)	Trafikmängd ÅDT 2035 (% tung trafik)
Norra Promenaden	50	10 900 (10 %)
Varvsgatan	40	4 000 (5 %)
Jungfrugatan	40	23 800 (10 %)
Saltängsgatan	40	1 500 (5 %)
Packhusgatan	40	500 (0 %)
Lokala gator	30	500 (0%)



**Figur 1. Vägar markerade i blått har trafik enligt "lokal gata" i tabell 2. Kvarteret Munken och Jungfrun är markerade med en röd rektangel.**

I Jungfrugatans förlängning, både söderut och norrut planeras för en ny väg- och spårvagnssträckning. En ny bro över Strömmen kommer att byggas och nuvarande trafik på Hamnbron leds om till den nya bron. Uppgifter om spårvagnstrafiken har erhållits av Norrköpings kommun och kan ses i tabell 3. Dem äldre spårvagnstypen M97 antas ha ersatts av en ny typ av spårvagn liknande M06 år 2035. Spårbädden antas vara asfalt vilket ger det högsta bullerbidraget.

**Tabell 3. Spårvagnstrafik år 2035.**

	Antal tåg per dag	Genomsnittlig längd	Hastighet
Spårvagn M06	456 st	30 m	30-60 km/h

## 6 Beräkningsresultat och diskussion

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt Nordiska beräkningsmodellen för buller från väg- och spårtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935, i programmet SoundPLAN 7.4. Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. I utbredningskartor är en ljudreflex inkluderad och för ljudnivåer vid fasad är tre reflexer medräknade (dock inte från byggnadens egna fasad). Beräknade värden vid fasad avser således frifältsvärden. Beräkningsresultaten för år 2035 visas i bilagor.

I bilaga 1-2 visas ljudutbredningskartor för år 2035. Ekvivalenta ljudnivåer i det undersökta området ligger mellan 65-70 dBA på höjden 2 m över mark på ytor utmed Jungfrugatan. Ytor väster om husen har ekvivalenta ljudnivåer 40-55 dBA. I kvarteret Munken är ekvivalenta ljudnivåer under 40 dBA på innergården. I kvarteret Jungfrun får norra halvan av innergården ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA. I bilaga 2 ses de beräknade maximala ljudnivåerna från väg- och spårtrafik. Ytor utmed Jungfrugatan har maximala ljudnivåer över 80 dBA. Innergården i kvarteret Munken får maximala ljudnivåer under 60 dBA. Norra delen av kvarteret Jungfruns innergård för maximala ljudnivåer under 70 dBA. Således finns yta att anlägga uteplats på i båda kvarteren som uppfyller gällande riktvärde högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå. Observera att inget krav på att anlägga uteplats finns. Anordnas sådan ska dock minst en uteplats uppfylla riktvärdet. Uteplats kan antingen vara enskild eller gemensam. Anordnas balkonger där riktvärdet överskrids ut mot Jungfrugatan är det således nödvändigt att ordna gemensam uteplats på innergården också.

I bilaga 3-4 ses ekvivalenta ljudnivåer vid fasad för år 2035. Kvarteret Munken får ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA på fasader vända mot gator mot söder, öster och norr. Västra fasaden för nivåer under 55 dBA. Lägenheter i västra delen av huset kan således planeras utan hänsyn till buller. Där ekvivalenta ljudnivån är högre än 55 dBA måste lägenheter planeras så att minst hälften av boningsrummen får tillgång till "dämpad" sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå. För det ombyggda huset "Andreas kvarn" gäller att minst ett rum i varje lägenhet ska ges tillgång

6(7)

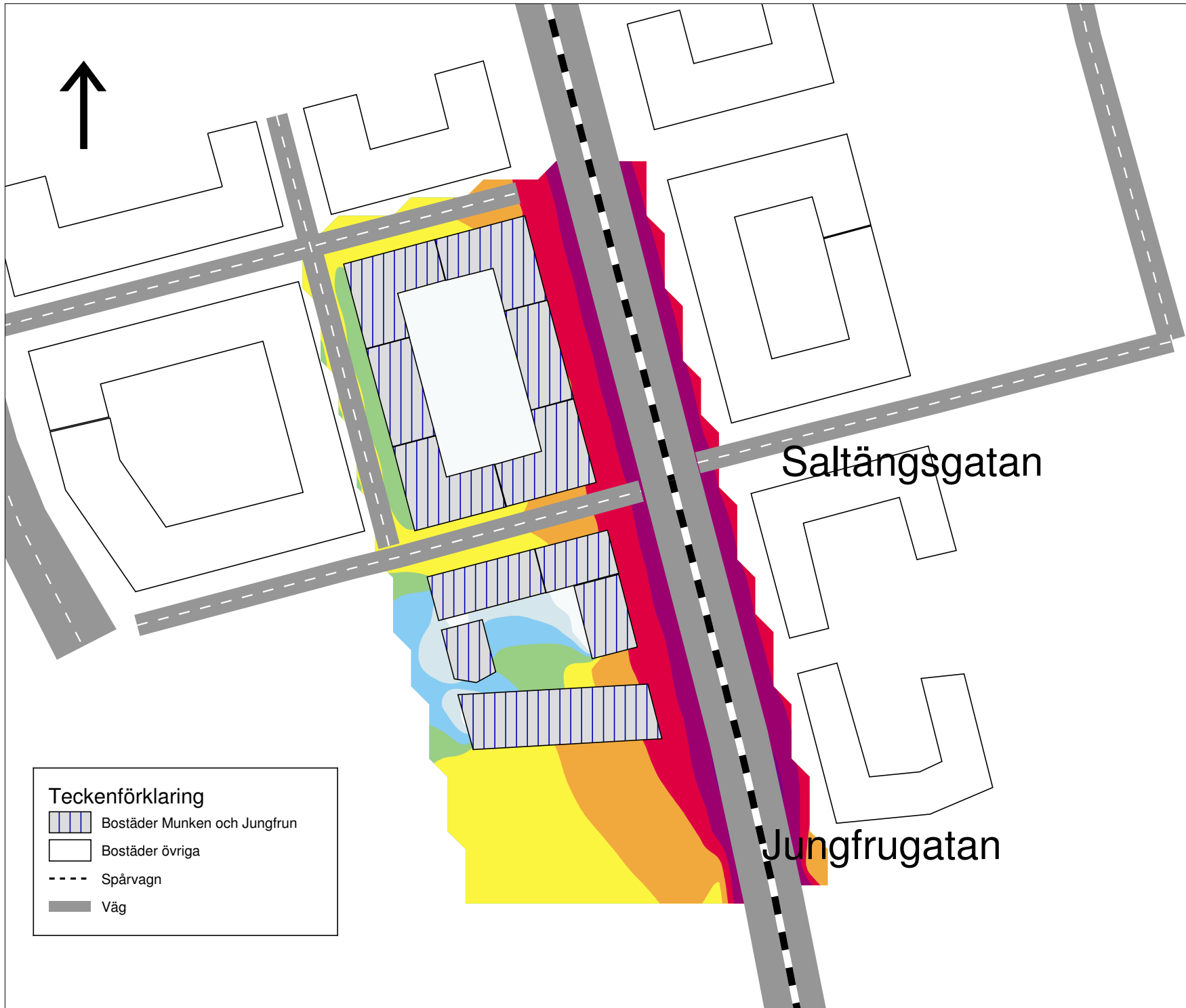
RAPPORT  
2017-05-17

BULLERUTREDNING



till "dämpad sida". Alternativt kan lägenheter utformas så att de högst är 35 m<sup>2</sup>. Då kan den ekvivalenta ljudnivån vara upp till 60 dBA vid fasad. Denna lösning är inte aktuell närmast Jungfrugatan där de ekvivalenta ljudnivåerna är högre. Kvarteret Jungfrun får ekvivalenta ljudnivåer mellan 60-70 dBA vid fasader ut mot Jungfrugatan. Stora delar av fasaderna åt söder och norr får också ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA. Norra delen av kvarteret Jungfrun har ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA på fasader vända mot innergården. Det höga huset i nordost har dock nivåer över 55 dBA på husets båda långsidor vilket försvårar utformning av lägenheter så att minst hälften av boningsrummen ges tillgång till "dämpad" sida. Lösningar med delvis inglasade balkonger eller andra ljudavskärmande anordningar på fasad blir troligen nödvändigt om denna situationsplan ska användas.

I bilaga 5-6 ses maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid fasad. För båda kvarteren gäller att de får de högsta ljudnivåerna på fasad utmed Jungfrugatan. Maximala ljudnivån är här runt 80 dBA i bottenplan och avtar uppåt i huset. Fasader vända mot väster får maximala ljudnivåer under eller runt 70 dBA. Fasader vända in mot innergården på kvarteret Munken får maximala ljudnivåer under 70 dBA. Dessa kan klassas som "dämpad" sida. Fasader på kvarteret Jungfruns innergård har stora delar med maximala ljudnivåer över 70 dBA på den högre huskroppen samt på Andreas Kvarn i söder. För dessa två byggnader kan bullerfrågan komma att vara svår att lösa med nuvarande situationsplan. För det högre huset i kvarteret Jungfrun kan delvis inglasade balkonger vara en lösning för att åstadkomma "dämpad" sida i tillräcklig utsträckning. För Andreas kvarn är detta inget alternativ p.g.a. husets kulturhistoriska värde. Ett alternativ kan då vara att sluta byggnaderna runt kvarteret Jungfrun. Detta skulle göra att innergården skulle uppfylla kraven för att klassas som "dämpad" sida. I dagsläget finns redan byggnader som är direkt angränsande till Andreas kvarn. Ur bullersynpunkt är det också bättre om det högsta huset i kvarteret Jungfrun planeras lägre. I det lägsta huset i kvarteret Jungfrun, som ligger åt väster kan lägenheter planeras utan hänsyn till buller.



## Bilaga 1

Bullerutbredning år 2035.

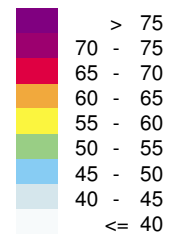
Kvarteret Munken och Jungfrun

Beräkning nr:4

Filnamn:n1\_utbr\_ekv

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Ljudnivå i dB(A)

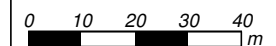


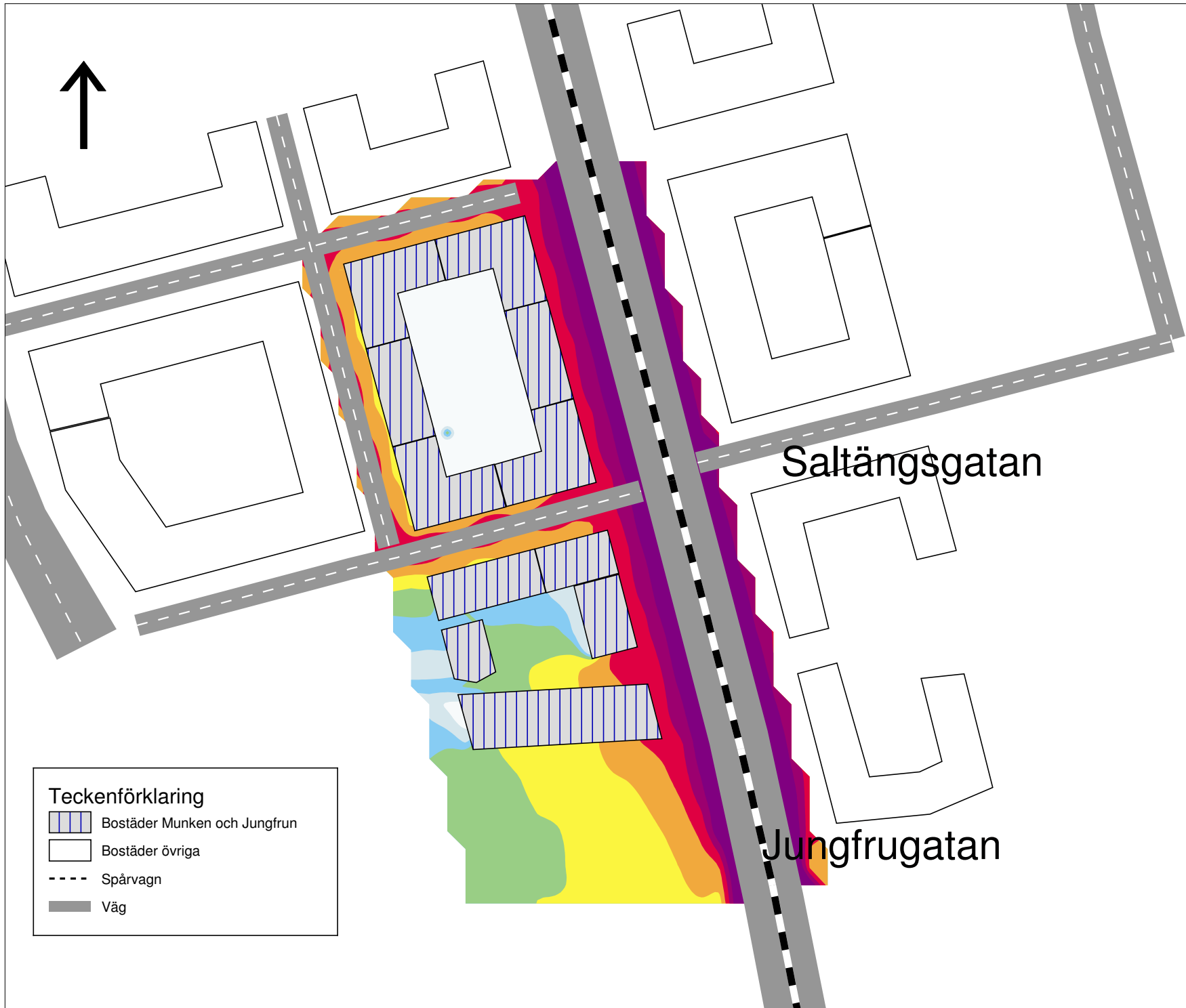
### Teckenförklaring

- Bostäder Munken och Jungfrun
- Bostäder övriga
- Spårvagn
- Väg



HANDLÄGGARE SELOH	PROJEKT NR: 1182269
ORT Uppsala	DATUM 2017-04-19
SKALA 1:1000	FORMAT A3





**Teckenförklaring**

- Bostäder Munken och Jungfrun
- Bostäder övriga
- Spårvagn
- Väg

**Bilaga 2**

Bullerutbredning år 2035.

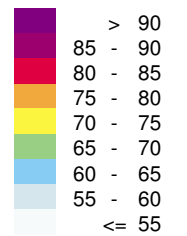
Kvarteret Munken och Jungfrun

Beräkning nr:0

Filnamn:n2\_utbr\_max

Maximal ljudnivå 2 m över mark.

Ljudnivå i dB(A)

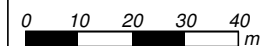


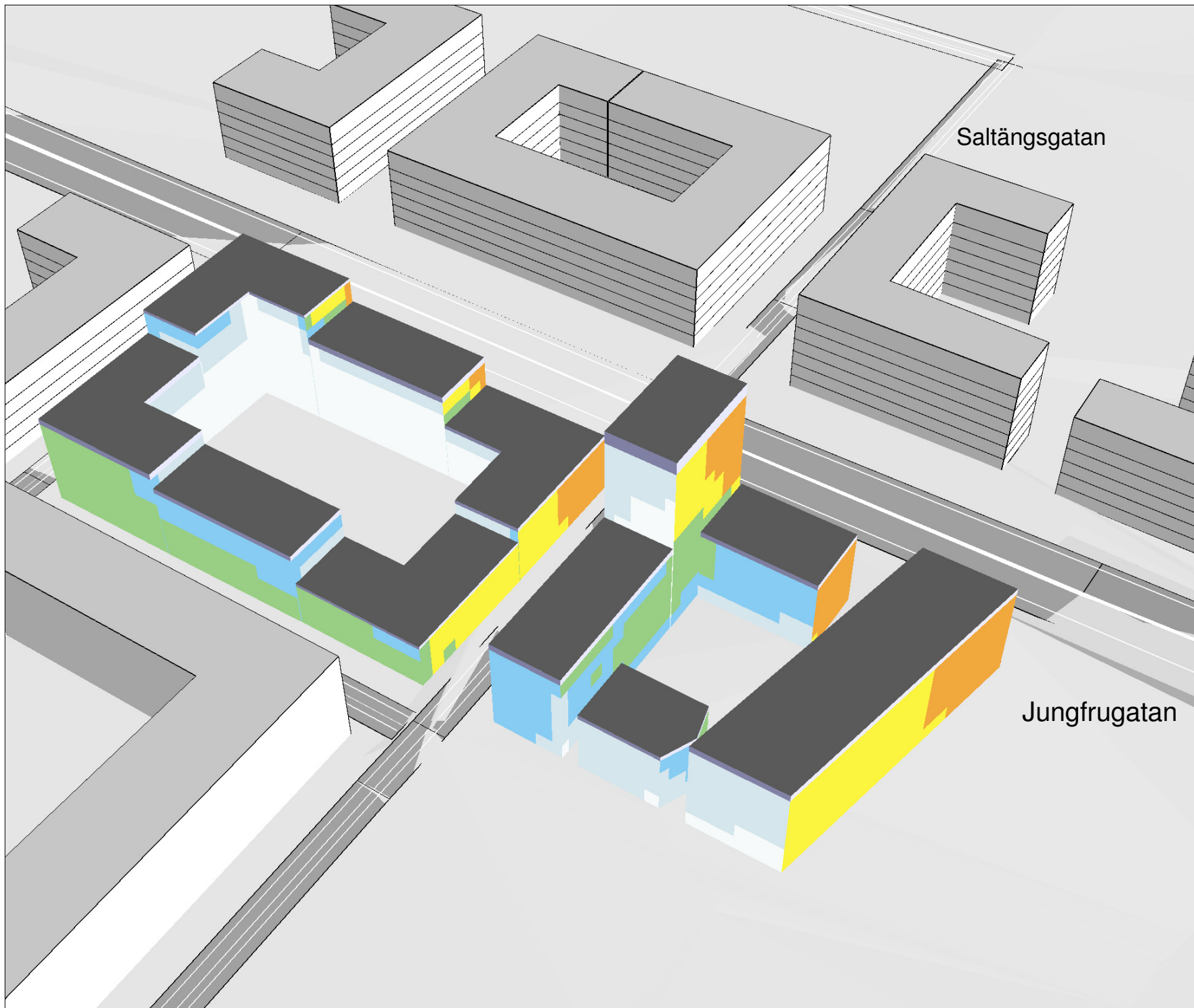
Saltängsgatan

Jungfrugatan



HANDLÄGGARE SEOLOH	PROJEKT NR: 1182269
ORT Uppsala	DATUM 2017-04-19
SKALA 1:1000	FORMAT A3





### Bilaga 3

Trafikbullernivå vid fasad år 2035.

Kvarteret Munken och Jungfrun

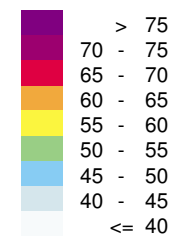
Beräkning nr:5

Filnamn:n3\_fasad\_ekv

Ekvivalent ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde).

Vy från sydväst.

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

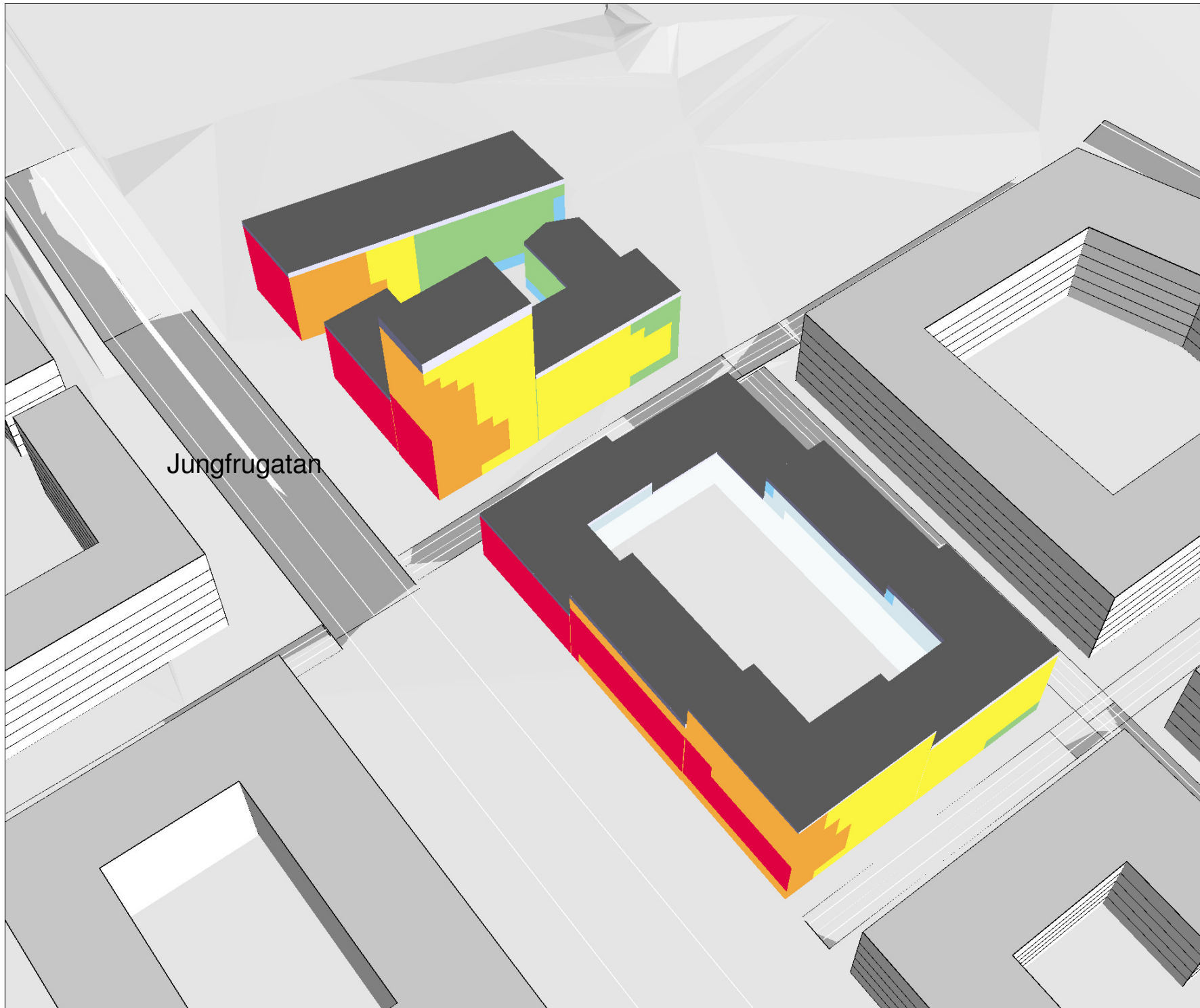
HANDLÄGGARE  
SEOLOH

PROJEKT NR:  
1182269

ORT  
Uppsala

DATUM  
2017-04-19

FORMAT  
A3



## Bilaga 4

Trafikbullernivå vid fasad år 2035.

Kvarteret Munken och Jungfrun

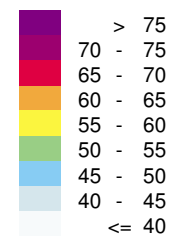
Beräkning nr:5

Filnamn:n4\_fasad\_ekv

Ekvivalent ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde).

Vy från nordost.

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE  
SELOH

PROJEKT NR:  
1182269

ORT  
Uppsala

DATUM  
2017-04-19

FORMAT  
A3



## Bilaga 5

Trafikbullernivå vid fasad år 2035.

Kvarteret Munken och Jungfrun

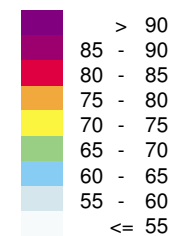
Beräkning nr:0

Filnamn:n5\_fasad\_max

Maximal ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde).

Vy från sydväst.

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

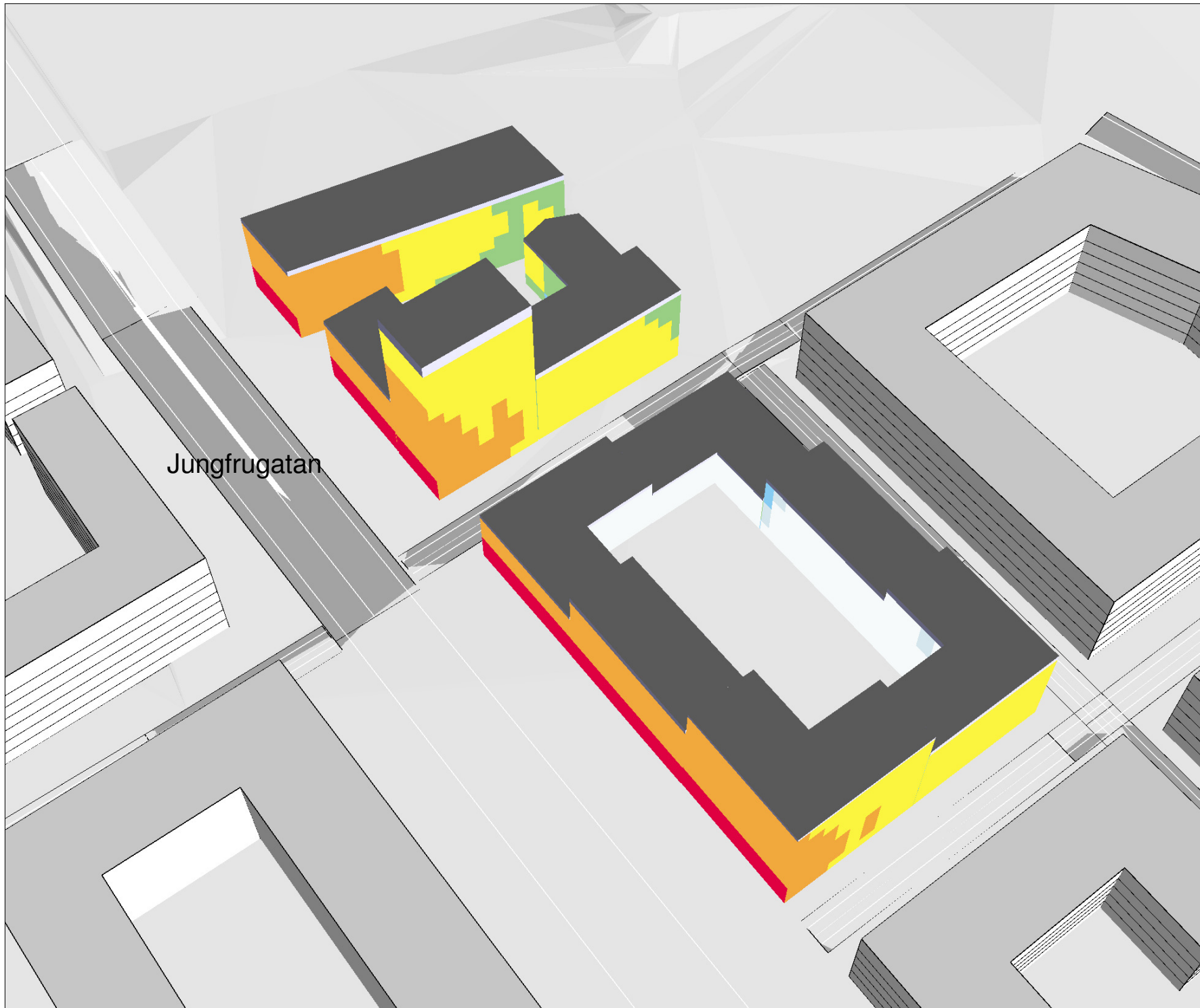
HANDLÄGGARE  
SEOLOH

PROJEKT NR:  
1182269

ORT  
Uppsala

DATUM  
2017-04-19

FORMAT  
A3



Jungfrugatan

## Bilaga 6

Trafikbullernivå vid fasad år 2035.

Kvarteret Munken och Jungfrun

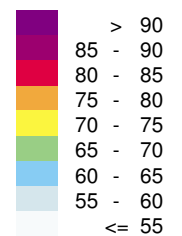
Beräkning nr:0

Filnamn:n6\_fasad\_max

Maximal ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde).

Vy från nordost.

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE  
SEOLOH

PROJEKT NR:  
1182269

ORT  
Uppsala

DATUM  
2017-04-19

FORMAT  
A3